



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 36 776 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 H 1/00**  
B 60 H 1/34

②① Aktenzeichen: 100 36 776.3  
②② Anmeldetag: 28. 7. 2000  
④③ Offenlegungstag: 7. 2. 2002

**DE 100 36 776 A 1**

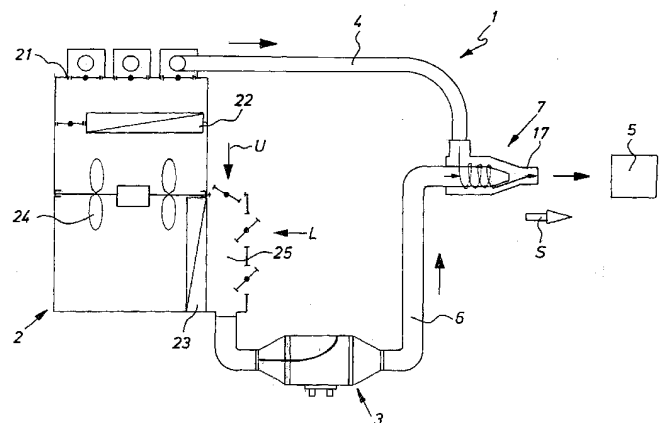
⑦① Anmelder:  
J. Eberspächer GmbH & Co., 73730 Esslingen, DE

⑦② Erfinder:  
Alber, Andreas, 70629 Stuttgart, DE; Haefner,  
Michael, 70499 Stuttgart, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Einrichtung zur Klimatisierung eines Innenraumes mit Klimagerät und Luftheizgerät, insbesondere für ein Kraftfahrzeug

⑤⑦ Bei einer Einrichtung (1) zur Klimatisierung eines Innenraumes (5), insbesondere Fahrzeug-Klimatisierungseinrichtung, mit einem Klimagerät (2) mit einer Klimaluft-Führung (4), sowie mit einem Luftheizgerät (3) mit einer Heizluft-Führung (6), wobei die Klimaluft-Führung (4) und die Heizluft-Führung (6) mit dem Innenraum (5), insbesondere Fahrzeug-Innenraum, verbunden sind, wird vorgeschlagen, die Klimaluft-Führung (4) und die Heizluft-Führung (6) über ein Mündungsstück in Form einer Doppeldüse (7) zusammenzuführen, welche ein Innenrohr (8) und ein konzentrisches Außenrohr (9) aufweist und insbesondere als Doppeldüse (7) nach dem Strahldüsenprinzip und/oder nach dem Drallströmungsprinzip aufgebaut ist.



**DE 100 36 776 A 1**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Klimatisierung eines Innenraumes, insbesondere Fahrzeug-Klimatisierungseinrichtung, mit einem Klimagerät mit einer Klimaluft-Führung, sowie mit einem Luftheizgerät mit einer Heizluft-Führung, wobei die Klimaluft-Führung und die Heizluft-Führung mit dem Innenraum, insbesondere Fahrzeug-Innenraum, verbunden sind.

**[0002]** Nach dem Stand der Technik weisen mit einer Klimaanlage bzw. einem Klimagerät versehene Kraftfahrzeuge vielfach eine Stand- oder Zusatzheizung auf, welche mit Flüssigbrennstoff (Diesel oder Benzin) betriebene Wasser- oder Luftheizgeräte sind. Zuheizgerätee sind Heizgeräte, welche bei betriebenem Kraftfahrzeugmotor zur Verbesserung der Wärmeleistung an das Fahrzeuginnere und den Motor beitragen. Standheizgeräte sind Heizgeräte, welche auch motorunabhängig Wärmeleistung dem Fahrzeug zur Verfügung stellen. Wie das Klimagerät, so sind auch Standheizung oder Zuheizgerätee ausgangsseitig mit dem Innenraum des Kraftfahrzeuges verbunden. Die Luftführungs Kanäle des Klimageräts und der Stand- bzw. Zusatzheizung sind entweder getrennt zum Innenraum des Kraftfahrzeuges verlegt oder münden in einem Luftkasten ineinander, der über das Luftführungssystem mit dem Innenraum verbunden ist. Der Luftkasten ist vorzugsweise der Luftklappenkasten des Kraftfahrzeuges. Sind zwei separate Luftführungssysteme zum Innenraum verlegt, ist dies ein aufwändiges Luftführungssystem. Münden die Leitungen des Klimageräts und des Luftheizgeräts ineinander, beeinträchtigen sich beide Luftströmungen im Betrieb, sofern beide Geräte gleichzeitig betrieben werden. Wird nur ein Gerät betrieben, Klimagerät oder Luftheizgerätee, so sind in der Regel zusätzliche Steuer- oder Regelklappen notwendig, um Rückströmung in das nicht betriebene Gerät zu vermeiden. In jedem Betriebsfall der vorgenannten Betriebsfälle treten erhöhte Strömungswiderstände, unter Umständen sogar Funktionsstörungen, auf.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zur Klimatisierung eines Innenraumes der eingangs genannten Art bereitzustellen, die mit einfachen Mitteln wirkungsvoll betrieben werden kann.

**[0004]** Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0005]** Wesen der Erfindung ist, daß die Klimaluft-Führung und die Heizluft-Führung über ein Mündungsstück in Form einer Doppeldüse zusammengeführt sind, welche ein Innenrohr und ein konzentrisches Außenrohr aufweist.

**[0006]** Insbesondere ist die Doppeldüse nach dem Strahldüsenprinzip (Axialströmung/Sogwirkung) und/oder Drallströmungsprinzip (Zirkulations- bzw. -Drallströmung/Sogwirkung) aufgebaut.

**[0007]** In besonderer baulicher Form weist die Doppeldüse ein zylindrisches Innenrohr und ein koaxiales zylindrisches Außenrohr auf, wobei die Ausgänge jeweils konisch verjüngt ausgebildet sind.

**[0008]** Vorzugsweise kann das Innenrohr bezüglich des Außenrohrs axial verschiebbar sein, z. B. durch einen elektrischen Stellantrieb, und innerhalb eines Einstellbereiches feststellbar sein. Dadurch können auch die konischen Abschnitte des Innenrohrs und des Außenrohrs gegeneinander verstellt und deren ringförmiger Durchströmungsquerschnitt verändert und somit auf unterschiedliche Luftdurchsätze angepaßt werden.

**[0009]** Das Innenrohr kann einen koaxialen stirnseitigen Lufteingang aufweisen, der dem konisch verjüngt ausgebildeten zentralen Ausgang des Innenrohrs entgegengesetzt ist, und das Außenrohr hat zumindest einen mantelseitigen

Lufteingang, der dem konisch verjüngt ausgebildeten Luftausgang des Außenrohrs entgegengesetzt ist.

**[0010]** Der mantelseitige Lufteingang ist insbesondere ein tangentialer Lufteingang zur Ausbildung einer Drallströmung in Richtung Ausgang.

**[0011]** In besonderer Variante ist der mantelseitige Lufteingang ein tangentialer Drallströmungseingang in bezug auf den Ausgang des Außenrohrs und/oder weist eine Drallströmungs-Leiteinrichtung auf, wobei vorzugsweise die Schräge und/oder der Querschnitt des Drallströmungseingangs und/oder vorzugsweise die Drallströmungs-Leiteinrichtung einstellbar ist bzw. sind.

**[0012]** Im Ringraum zwischen dem Innenrohr und Außenrohr kann eine weitere Drallströmungs-Leiteinrichtung vorgesehen sein, die vorzugsweise einstellbar ist.

**[0013]** In Weiterbildung der Grundvariante einer Doppeldüse kann der Doppeldüse ein koaxiales zylindrisches Mischrohr mit einer rohrinneren Mischeinrichtung für die Kern- und die Ring- bzw. Drallströmung nachgeordnet sein, die für eine Beruhigung der Strömung bzw. Turbulenzverhinderung oder -reduzierung der Strömung sorgt.

**[0014]** Die Mischeinrichtung kann ein Mischgitter mit radialen Leitflächen umfassen.

**[0015]** Der Doppeldüse kann ein Diffusor nachgeordnet sein, welcher vor oder nach dem gegebenenfalls vorhandenen Mischrohr angeordnet sein kann.

**[0016]** Das Außenrohr weist vorzugsweise zwei diametral entgegengesetzte mantelseitige Lufteingänge auf.

**[0017]** Der oder die mantelseitigen Lufteingänge können an das Klimagerät angeschlossen sein, während der stirnseitige Lufteingang an das Luftheizgerät angeschlossen ist.

**[0018]** In Umkehrung vorheriger Variante kann der vorzugsweise einzige mantelseitige Lufteingang an das Luftheizgerät angeschlossen sein, während der stirnseitige Lufteingang an das Klimagerät angeschlossen ist.

**[0019]** Das Luftheizgerät ist vorzugsweise ein motorunabhängig betreibbares Standheizgerät oder ein Zuheizgerät eines Kraftfahrzeuges, insbesondere eines Nutzfahrzeuges.

**[0020]** Die Doppeldüse kann zwischen einem Luftklappenkasten und einem Wärmetauscher eines Kraftfahrzeuges angeordnet sein.

**[0021]** In einer speziellen Variante ist die Doppeldüse im Klimagerät integriert ausgebildet oder mit dem Klimagerät als Baueinheit vorgesehen, wobei auch das Klimagerät mit dem Luftklappenkasten eines Kraftfahrzeuges integriert ausgebildet oder im Gehäuse des Luftklappenkastens angeordnet sein kann.

**[0022]** Durch die Erfindung wird insbesondere das Luftheizgerät an das Fahrzeugklimasystem für den Stand- und Zuheizbetrieb über ein einfaches Mündungsstück in Form einer Doppeldüse druckseitig angebunden, die vorzugsweise nach dem Strahldüsenprinzip und/oder Drallströmungsprinzip betrieben ist. Die Düse wirkt auch als Rückschlagventil. Die druckseitige Anbindung des Luftheizgerätes an das Klimagerät für einen Stand- und Zuheizbetrieb erfolgt ohne gegenseitige Beeinträchtigung der Strömung bei geringem Stromverbrauch, geringem Strömungswiderstand und geringer Geräuschemission. Es sind keine Steuerungselemente oder Regelklappen notwendig. Die erfindungsgemäße Einrichtung eignet sich besonders bei einer Nutzfahrzeug-Klimatisierung.

**[0023]** Die Düse hat Rückschlagventilfunktion insbesondere durch die Drallströmung, welche ein Zurückströmen in die Düse bei einseitiger Beaufschlagung mit einem Luftstrom verhindert.

**[0024]** Die Drallströmung wird durch eine tangentiale Einströmung in die äußere Düse unterstützt. Die Drallströmung kann durch den Eintrittsquerschnitt in die äußere

Düse eingestellt werden, wodurch ein Zurückströmen verhindert wird. Dadurch sind keine zusätzlichen Rückschlag- und Regelklappen erforderlich.

[0025] Es ergibt sich keine Gegendruckerhöhung der Luftdurchsätze beim Heizgerät und Klimagerät bzw. keine gegenseitige Beeinträchtigung der Luftdurchsätze. Die Drallströmung erzeugt einen Unterdruck und unterstützt die Kernströmung der inneren Düse bei gleichzeitiger Düsenbeaufschlagung durch das Klimagerät und das Luftheizgerät. [0026] Zur optimalen Anpassung an unterschiedliche Luftdurchsätze kann die innere Düse mit Kernströmung verschiebbar ausgeführt sein.

[0027] Der äußeren Düse kann eine Mischeinrichtung mit Mischgitter oder/und ein Diffusor zur Verzögerung der Luftströmung nachgeschaltet sein.

[0028] Die erfindungsgemäße sogenannte 3D-Düse kann auch Bestandteil des Klimagerätes im Bereich zwischen Wärmetauscher und Klappenkasten sein. Oder das Funktionsprinzip der Düse kann durch geschickte Anordnung bzw. Einstromung der Heizluft und mittels einer erzeugten Drallströmung im Klimagerät integriert sein. Die exakte Gesamtanordnung bestimmt sich vielfach durch Versuch.

[0029] In einer praktische Variante beträgt die Luftmenge einer Klimaanlage etwa dem sechsfachen Wert der Luftmenge der Heizluft des Stand- oder Zuheizers eines Nutzfahrzeuges. In diesem Fall wird vorzugsweise die Klimaluft mantelseitig über zwei diametral versetzte Lufteingänge dem äußeren Ringraum der Doppeldüse zugeführt und die Heizluft des Stand- oder Zuheizers zentral stirnseitig in das Innenrohr der Doppeldüse als Kernströmung eingeleitet. Gegebenenfalls können auch mehr als zwei mantelseitige Klimaluftwege auf dem Mantelumfang des Außenrohrs der Doppeldüse vorgesehen sein.

[0030] Bei entsprechender Dimensionierung sind die Lufteintrittsstutzen der Heizluft-Doppeldüse auch vertauschbar, mit gleicher Funktion.

[0031] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigelegte Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

[0032] Fig. 1 eine Nutzfahrzeug-Klimatisierungseinrichtung mit einem Klimagerät und einem Luftheizgerät in einer schematischen Grundanordnung, wobei die Luftführung bzw. das Luftführungssystem bzw. der Luftführungskanal des Klimageräts und die Luftführung/-system/-kanal des Heizgeräts ineinander münden und ein Mündungsstück in Form einer Doppeldüse vorgesehen ist,

[0033] Fig. 2 eine Nutzfahrzeug-Klimatisierungseinrichtung in einer schematischen Grunddarstellung ähnlich Fig. 1 mit integrierter Anordnung einer Doppeldüse im Bereich des Klimageräts,

[0034] Fig. 3 eine Doppeldüse in einer Erfindungsvariante schematisch in einem Axialschnitt,

[0035] Fig. 4 die Doppeldüse nach Fig. 3 schematisch in einer Stirnansicht, mit strichpunktierter Darstellung einer weiteren Variante,

[0036] Fig. 5 eine Doppeldüse in einer weiteren Erfindungsvariante schematisch in einem Axialschnitt ähnlich Fig. 3,

[0037] Fig. 6 die Doppeldüse nach Fig. 5 in einer schematischen Stirnansicht ähnlich Fig. 4, mit strichpunktierter Darstellung einer weiteren Variante,

[0038] Fig. 7 eine Doppeldüse in einer weiteren Erfindungsvariante ähnlich den Fig. 3 und 5, und

[0039] Fig. 8 die Doppeldüse der Fig. 7 in einem Querschnitt längs der Linie A-A der Fig. 7.

[0040] Gemäß Fig. 1 umfaßt eine Einrichtung 1 zur Klimatisierung eines Innenraumes 5 in Form einer Nutzfahrzeug-Klimatisierungseinrichtung ein Klimagerät 2 mit einer

Klimaluft-Führung 4 sowie ein Luftheizgerät 3 mit einer Heizluft-Führung 6, wobei die Klimaluft-Führung 4 und die Heizluft-Führung 6 mit dem Innenraum 5, insbesondere Fahrzeug-Innenraum, verbunden sind.

5 [0041] Das Klimagerät 2 umfaßt einen Verdampfer 23, dem über einen Luftzufuhrkasten 25 Umluft U aus dem Innenraum 5 oder Frischluft F von der Atmosphäre zum Kühlen der Luft zugeleitet werden kann. Hinter dem Verdampfer 23 befindet sich ein motorangetriebenes Gebläse 24. Auf der 10 Druckseite des Gebläses 24 befindet sich ein Heizkörper bzw. Wärmetauscher 22 des Kraftfahrzeuges. Dem Wärmetauscher 22 nachgeordnet ist der Luftklappenkasten 21 des Kraftfahrzeuges. Die Ausgänge des Luftklappenkastens sind an die Klimaluft-Führung(en) 4 bzw. Klimaluft-Führungs- 15 kanäle des Klimageräts 2 angeschlossen.

[0042] Das Luftheizgerät 3 ist ein motorunabhängig betreibbares Standheizgerät oder ein Zuheizgerät eines Kraftfahrzeuges.

[0043] Die Klimaluft-Führung 4 und die Heizluft-Führung 6 sind über eine Mündungsstück in Form einer Doppeldüse 7 zusammengeführt, welche ein Innenrohr 8 und ein 20 konzentrisches Außenrohr 9 aufweist.

[0044] Die Doppeldüse 7 ist nach dem Strahldüsenprinzip und/oder nach dem Drallströmungsprinzip aufgebaut.

25 [0045] Die Doppeldüse 7 weist ein zylindrisches Innenrohr 8 und ein koaxiales zylindrisches Außenrohr 9 auf, wobei die Ausgänge 10, 11 jeweils konisch verjüngt ausgebildet sind, wie dies insbesondere auch den Fig. 3 bis 8 zu entnehmen ist.

30 [0046] Das Innenrohr 8 hat einen koaxialen stirnseitigen Lufteingang 13, der dem konisch verjüngt ausgebildeten zentralen Ausgang 10 des Innenrohrs 8 entgegengesetzt ist.

[0047] Das Außenrohr 9 hat einen einzigen mantelseitigen Lufteingang 14 bzw. 15 gemäß den Fig. 1 bis 4 oder zwei 35 mantelseitige Lufteingänge 14 und 15 gemäß den Fig. 5 bis 7, der bzw. die dem konisch verjüngt ausgebildeten Ausgang 11 des Außenrohrs 9 entgegengesetzt ist bzw. sind.

[0048] Der mantelseitige Lufteingang 14, 15 ist ein tangentialer Lufteingang, kann aber auch ein radialer Lufteingang sein, wie er in den Fig. 4 und 6 strichpunktierter 40 dargestellt ist.

[0049] Gemäß Fig. 1 ist der zentrale stirnseitige Lufteingang 13 der Doppeldüse 7 an die Heizluft-Führung 6 des Luftheizgerätes 3 angeschlossen, während der mantelseitige Lufteingang 14 der Doppeldüse 7 an die Klimaluft-Führung 4 des Klimageräts 2 angeschlossen ist, wie dies prinzipiell 45 auch in Fig. 5 gezeigt ist, wo allerdings zwei mantelseitige Lufteingänge 14, 15 vorgesehen sind, was bei größeren Luftmengen an Klimaluft von Vorteil ist.

50 [0050] Die Anordnung gemäß Fig. 1 ist so getroffen, daß ein Drallströmung in der der Doppeldüse 7 zugeführten Klimaluft erzeugt wird. Es wird eine definierte Austrittsströmung s nach der Doppeldüse 7 in Richtung Innenraum 5 hervorgerufen. Sämtliche Teilströmungen behindern sich 55 gegenseitig nicht. Rückschlagventile oder Regelklappen werden für einen Teilbetrieb nur des Klimagerätes 2 oder nur des Luftheizgerätes 3 nicht benötigt. Der Durchströmungswiderstand und das Durchströmungsgeräusch durch die Doppeldüse 7 sind gering.

60 [0051] Gemäß Fig. 2, welche grobenteils der Fig. 1 ähnelt, ist die Doppeldüse 7 im Klimagerät 2 integriert ausgebildet, wobei auch das Klimagerät 2 mit dem Luftklappenkasten 21 des Kraftfahrzeuges integriert ausgebildet oder im Gehäuse des Luftklappenkastens angeordnet sein kann.

65 [0052] Die Doppeldüse 7 ist insbesondere vor dem eigentlichen Luftklappenkasten 21 und hinter dem Wärmetauscher 22 des Kraftfahrzeuges angeordnet.

[0053] Gemäß Fig. 2 weist die Doppeldüse 7 ein Außen-

rohr **9** mit einem einzigen mantelseitigen Lufteingang **14** gemäß **Fig. 3** auf, an den die Heizluft-Führung **6** des Luftheizgerätes **3** angeschlossen ist. Dieser Luftführungs kanal kann aus baulichen Gründen auch schräg oder oval ausgeführt sein. Der zentrale stirnseitige Lufteingang **13** der Doppeldüse **7** ist an den Klimaluft-Ausgang **4** hinter dem Wärmetauscher **22** angeschlossen.

**[0054]** Gemäß **Fig. 3** kann das Innenrohr **8** bezüglich des Außenrohrs **9** axial verschieblich und innerhalb eines Einstellbereichs **b** feststellbar ausgebildet sein.

**[0055]** Gemäß **Fig. 5** sind zwei mantelseitige Lufteingänge **14, 15** mit einer Drallströmungs-Leiteinrichtung **16** vorgesehen, welche eine definierte Drallströmung im Ringraum **12** der Doppeldüse **7** erzeugt.

**[0056]** Im koaxialen ausgerichteten Anschluß an die Doppeldüse **7** befindet sich stromabwärts ein Diffusor **20**, welcher für eine Verlangsamung der Strömung ausgangsseitig sorgt, bevor die Luft dem Innenraum **5** zugeführt wird.

**[0057]** Gemäß den **Fig. 7** und **8** ist der Doppeldüse **7** ein koaxiales zylindrisches Mischrohr **17** mit einer rohrinneren Mischeinrichtung **18** nachgeordnet, die ein Mischgitter mit radialen Leitflächen **19** umfaßt.

**[0058]** Das Außenrohr **9** nach **Fig. 7** weist zwei diametral entgegengesetzte mantelseitige Lufteingänge **14, 15** auf, wie dies auch beim Ausführungsbeispiel nach **Fig. 5** der Fall ist.

**[0059]** Gemäß den **Fig. 2, 4** und **7** sind also der oder die mantelseitigen Lufteingänge **14, 15** an das Klimagerät **2** angeschlossen, während der stirnseitige Lufteingang **13** an das Luftheizgerät **3** angeschlossen ist.

**[0060]** Umgekehrt sind gemäß den **Fig. 1, 3** und **4** der einzige mantelseitige Lufteingang **14** bzw. **15** an das Luftheizgerät **3** angeschlossen ist, während der stirnseitige Lufteingang **13** an das Klimagerät **2** angeschlossen ist.

#### Patentsprüche

1. Einrichtung (**1**) zur Klimatisierung eines Innenraumes (**5**), insbesondere Fahrzeug-Klimatisierungseinrichtung, mit einem Klimagerät (**2**) mit einer Klimaluft-Führung (**4**), sowie mit einem Luftheizgerät (**3**) mit einer Heizluft-Führung (**6**), wobei die Klimaluft-Führung (**4**) und die Heizluft-Führung (**6**) mit dem Innenraum (**5**), insbesondere Fahrzeug-Innenraum, verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klimaluft-Führung (**4**) und die Heizluft-Führung (**6**) über eine Mündungsstück in Form einer Doppeldüse (**7**) zusammengeführt sind, welche ein Innenrohr (**8**) und ein konzentrisches Außenrohr (**9**) aufweist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Doppeldüse (**7**) nach dem Strahldüsenprinzip und/oder Drallströmungsprinzip aufgebaut ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Doppeldüse (**7**) ein zylindrisches Innenrohr (**8**) und ein koaxiales zylindrisches Außenrohr (**9**) aufweist, wobei die Ausgänge (**10, 11**) jeweils konisch verjüngt ausgebildet sind.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Innenrohr (**8**) bezüglich des Außenrohrs (**9**) axial verschiebbar und innerhalb eines Einstellbereiches (**b**) feststellbar ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Innenrohr (**8**) einen koaxialen stirnseitigen Lufteingang (**13**) bzw. Lufteintritt hat, der dem konisch verjüngt ausgebildeten zentralen Ausgang (**10**) des Innenrohrs (**8**) entgegengesetzt ist, und daß das Außenrohr (**9**) zumindest einen mantelseitigen Lufteingang (**14, 15**) hat, der dem konisch verjüngt

ausgebildeten Ausgang (**11**) des Außenrohrs (**9**) entgegengesetzt ist.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der mantelseitige Lufteingang (**14, 15**) einen tangentialen Lufteintritt aufweist.

7. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der mantelseitige Lufteingang (**14, 15**) ein radialer Lufteingang ist.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der mantelseitige Lufteingang (**14, 15**) ein schräger Drallströmungseingang in bezug auf den Ausgang (**11**) des Außenrohrs (**9**) ist und/oder eine Drallströmungs-Leiteinrichtung (**16**) aufweist, wobei vorzugsweise die Schräge und/oder der Querschnitt des Drallströmungseingangs und/oder vorzugsweise die Drallströmungs-Leiteinrichtung einstellbar ist bzw. sind.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Ringraum (**12**) zwischen dem Innenrohr (**8**) und Außenrohr (**9**) eine weitere Drallströmungs-Leiteinrichtung vorgesehen ist, die vorzugsweise einstellbar ist.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Doppeldüse (**7**) ein koaxiales zylindrisches Mischrohr (**17**) mit einer rohrinneren Mischeinrichtung (**18**) nachgeordnet ist.

11. Einrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischeinrichtung (**18**) ein Mischgitter mit radialen Leitflächen (**19**) umfaßt.

12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Doppeldüse (**7**) ein Diffusor (**20**) nachgeordnet ist, welcher vor oder nach dem gegebenenfalls vorhandenen Mischrohr (**17**) angeordnet sein kann.

13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Außenrohr (**9**) zwei diametral entgegengesetzte mantelseitige Lufteingänge (**14, 15**) aufweist.

14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die mantelseitigen Lufteingänge (**14, 15**) an das Klimagerät (**2**) angeschlossen ist bzw. sind, während der stirnseitige Lufteingang (**13**) an das Luftheizgerät (**3**) angeschlossen ist.

15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der vorzugsweise einzige mantelseitige Lufteingang (**14** bzw. **15**) an das Luftheizgerät (**3**) angeschlossen ist, während der stirnseitige Lufteingang (**13**) an das Klimagerät (**2**) angeschlossen ist.

16. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftheizgerät (**3**) ein motorunabhängig betreibbares Standheizgerät oder ein Zuheizgerät eines Kraftfahrzeuges ist.

17. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Doppeldüse (**7**) zwischen einem Luftklappenkasten (**21**) und einem Wärmetauscher (**22**) eines Kraftfahrzeuges angeordnet ist.

18. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Doppeldüse (**7**) im Klimagerät (**2**) integriert ausgebildet ist oder mit dem Klimagerät (**2**) als Baueinheit vorgesehen ist, wobei auch das Klimagerät (**2**) mit dem Luftklappenkasten (**21**) eines Kraftfahrzeuges integriert ausgebildet oder im Gehäuse des Luftklappenkastens angeordnet sein

kann.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

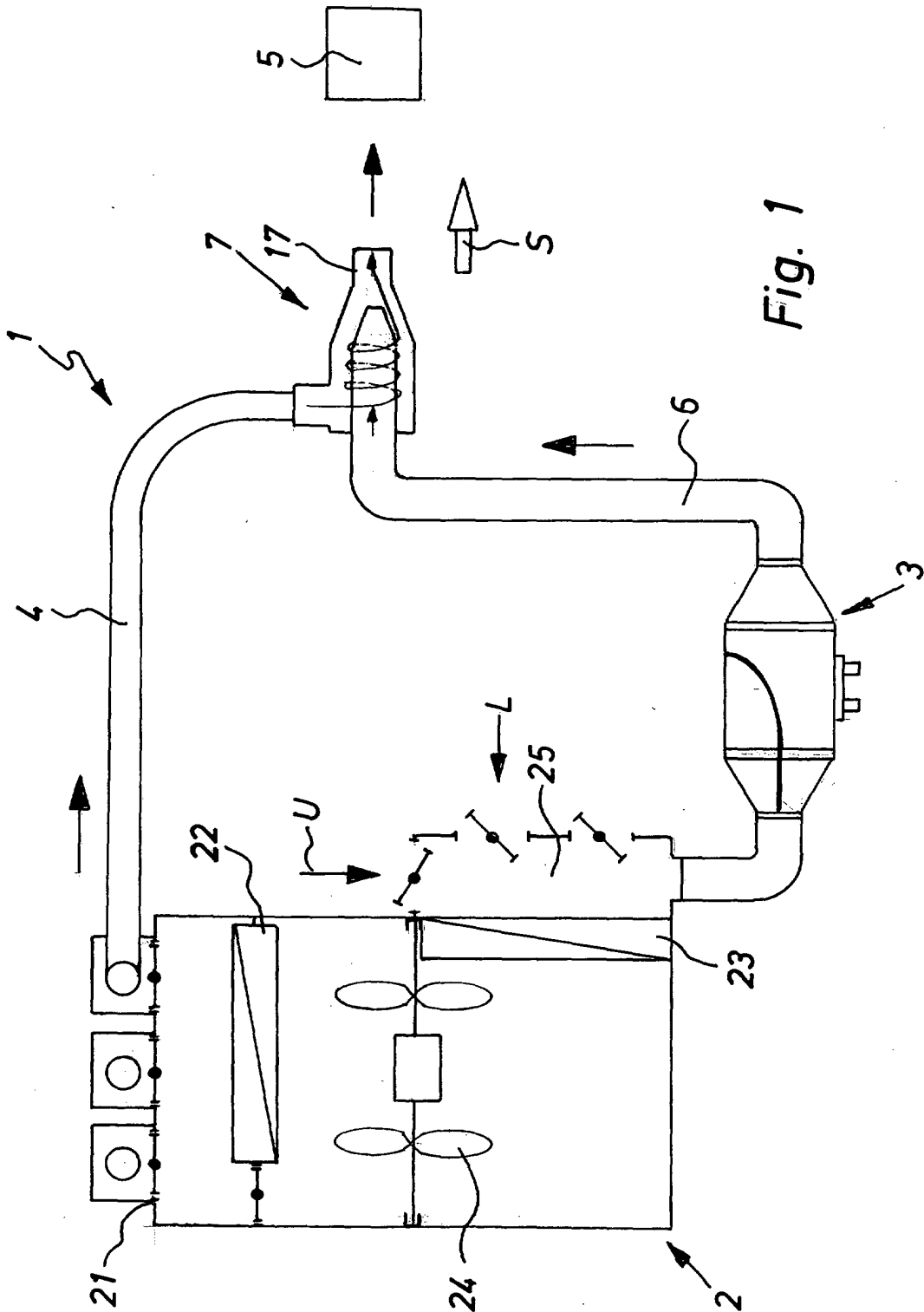


Fig. 1

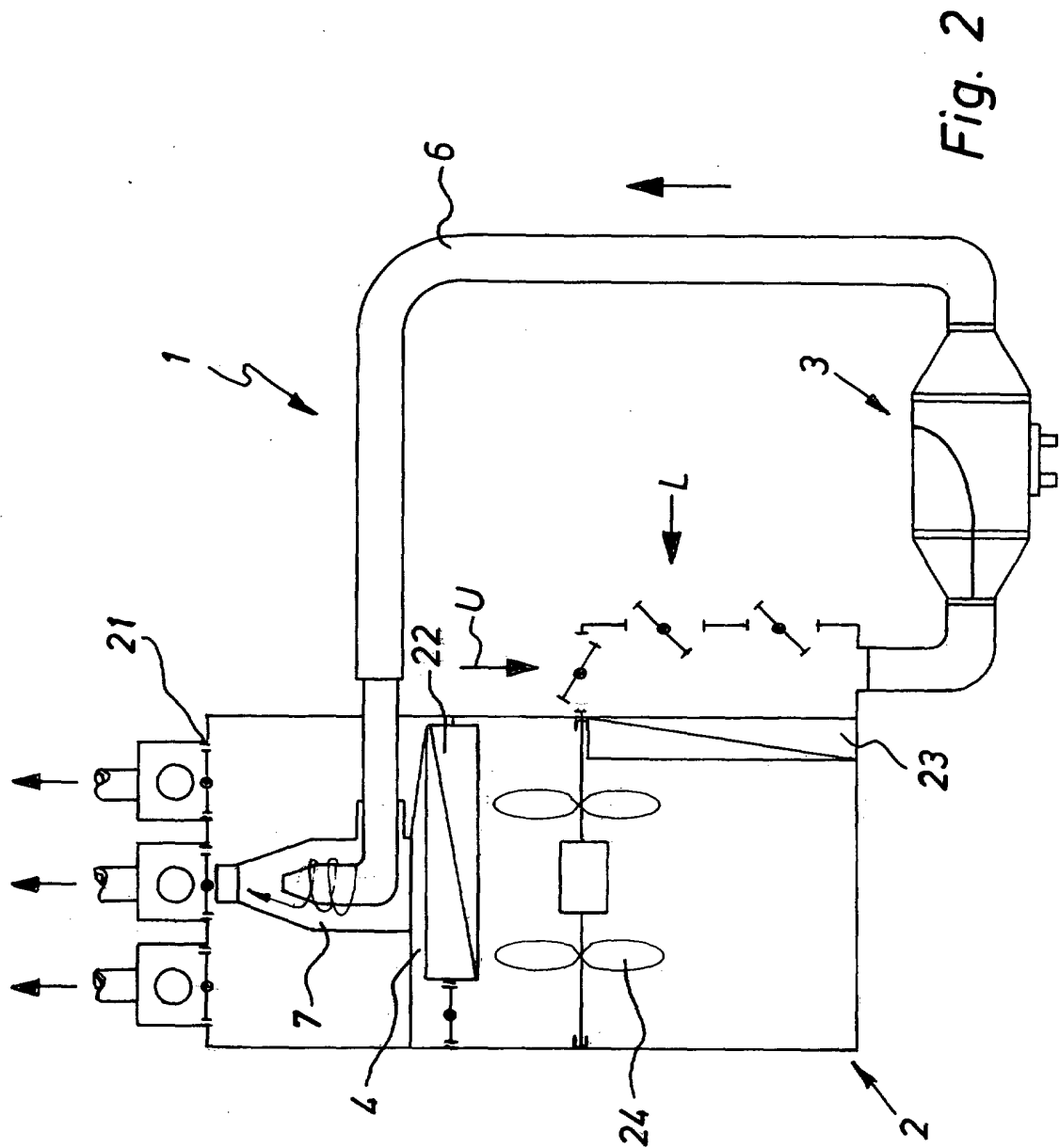
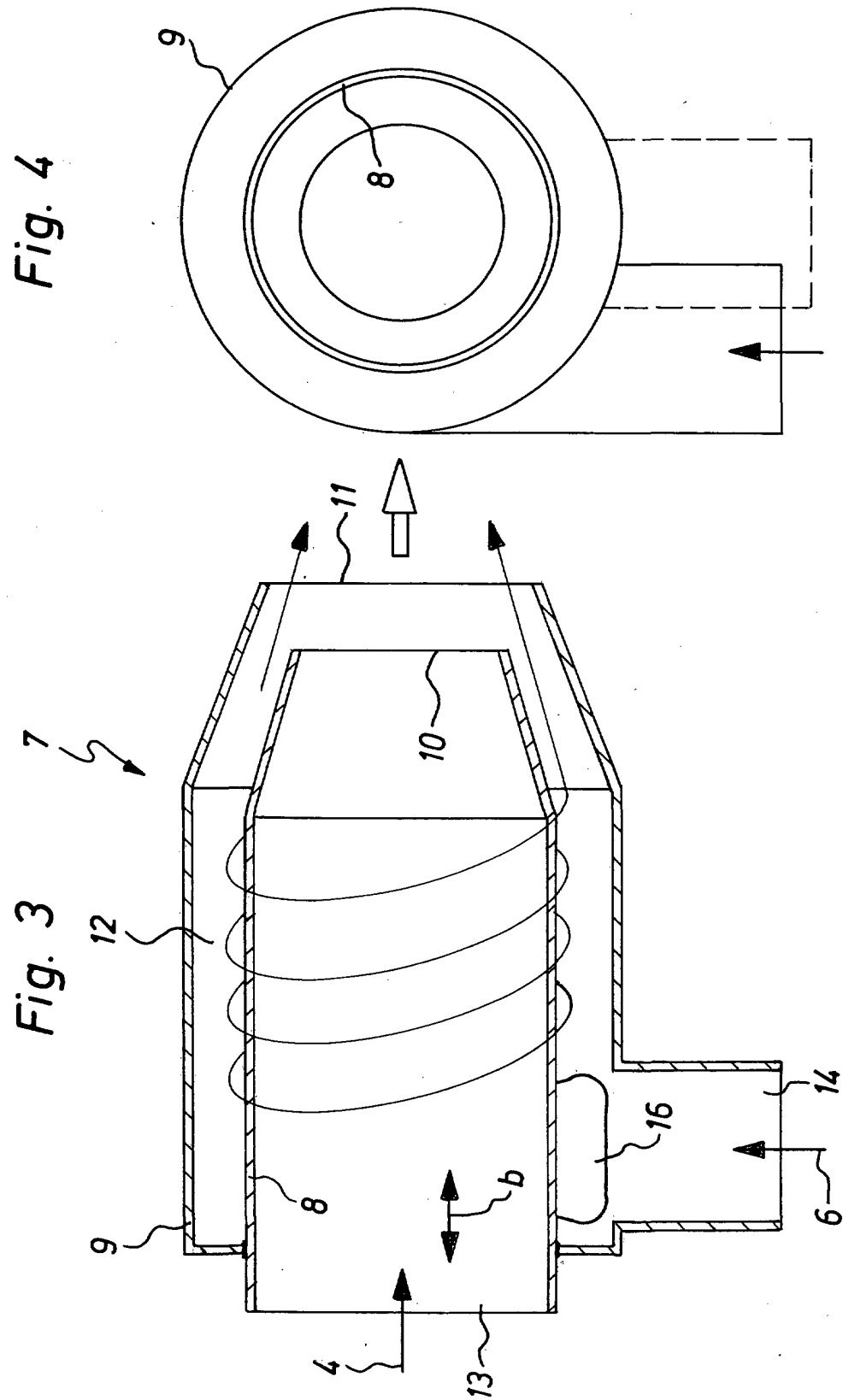


Fig. 2





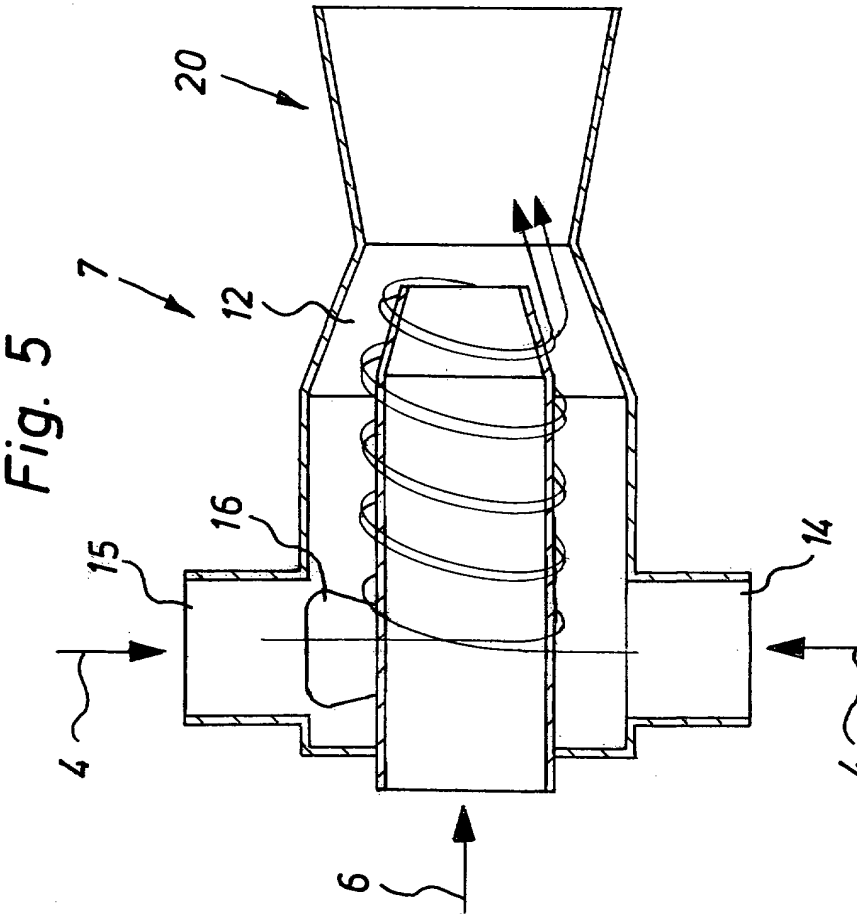
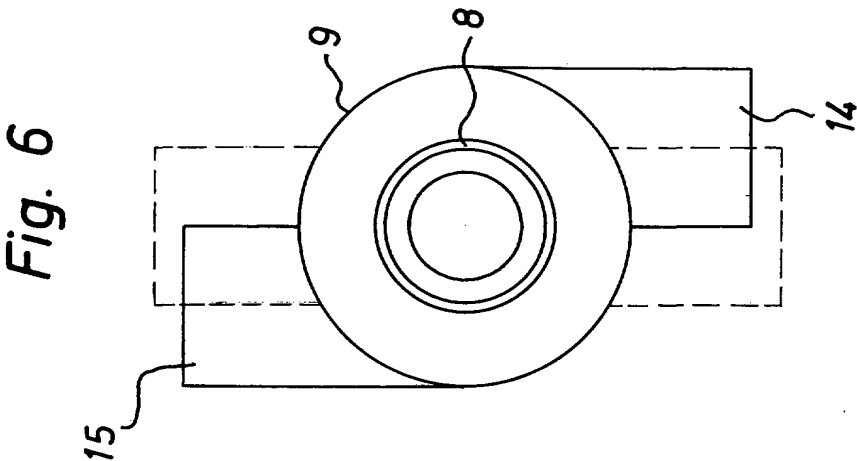


Fig. 8

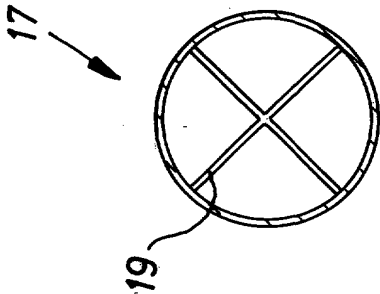


Fig. 7

